

24. 5. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 2 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 4 3 1 9 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 4 3 1 9 4]

REC'D 15 JUL 2004

WIPO

PCT

出 願 人 アークレイ株式会社
Applicant(s):

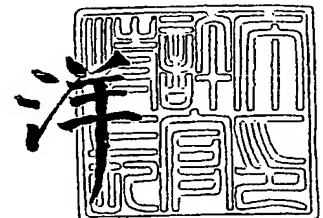
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 7 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 P15-143521

【提出日】 平成15年 5月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 5/14

【発明の名称】 穿刺装置

【請求項の数】 17

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式
会社内

【氏名】 福沢 真彦

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式
会社内

【氏名】 上畑 義治

【特許出願人】

【識別番号】 000141897

【住所又は居所】 京都府京都市南区東九条西明田町 5 7

【氏名又は名称】 アークレイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086380

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 稔

【連絡先】 0 6 - 6 7 6 4 - 6 6 6 4

【選任した代理人】

【識別番号】 100103078

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 達也

【選任した代理人】

【識別番号】 100117167

【弁理士】

【氏名又は名称】 塩谷 隆嗣

【選任した代理人】

【識別番号】 100117178

【弁理士】

【氏名又は名称】 古澤 寛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024198

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0103432

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 穿刺装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 穿刺要素を保持した第 1 の移動体を待機位置から穿刺位置に向けた穿刺方向に移動させ、対象部位を上記穿刺要素により突き刺すための穿刺装置であって、上記第 1 の移動体に連結され、かつその動きに連動させて上記第 1 の移動体の動きを規制するための第 2 の移動体をさらに備えた穿刺装置において、

穿刺動作において上記第 1 および第 2 の移動体が運動を停止するときの衝撃を吸収するための衝撃吸収手段を備えたことを特徴とする、穿刺装置。

【請求項 2】 上記衝撃吸収手段は、弾性変形により衝撃を吸収する弾性体を備えている、請求項 1 に記載の穿刺装置。

【請求項 3】 上記第 1 および第 2 の移動体を収容し、かつこれらの移動体の移動を許容するハウジングをさらに備えており、

上記衝撃吸収手段は、上記ハウジングに設けられた突起に対して上記弾性体を保持させた構成を有している、請求項 2 に記載の穿刺装置。

【請求項 4】 上記弾性体は、上記第 1 および第 2 の移動体のうちの少なくとも一方に設けられている、請求項 2 に記載の穿刺装置。

【請求項 5】 上記第 1 および第 2 の移動体を収容し、かつこれらの移動体の移動を許容するハウジングをさらに備えており、

上記弾性体は、上記ハウジングと、上記第 1 および第 2 の移動体のうちの少なくとも一方の移動体とが穿刺動作において干渉する部分に設けられた板バネとして構成されている、請求項 2 に記載の穿刺装置。

【請求項 6】 上記第 1 および第 2 の移動体のうちの少なくとも一方は、溝部を有しており、かつ

上記溝部の内部を移動可能な軸部を有するとともに上記第 1 の移動体と上記第 2 の移動体とを連結するリンク部材をさらに備えている、請求項 2 に記載の穿刺装置。

【請求項 7】 上記弾性体は、上記溝部の端部に配置されている、請求項 6

に記載の穿刺装置。

【請求項 8】 上記弾性体は、上記軸部に設けられている、請求項 6 に記載の穿刺装置。

【請求項 9】 上記衝撃吸収手段は、上記第 1 および第 2 の移動体の運動エネルギーを、摩擦抵抗により吸収するように構成されている、請求項 1 に記載の穿刺装置。

【請求項 10】 上記第 1 および第 2 の移動体を收容し、かつこれらの移動体の移動を許容するハウジングをさらに備えており、

上記衝撃吸収手段は、上記ハウジングと上記第 1 および第 2 の移動体のうちの少なくとも一方の移動体とが穿刺時において干渉する部分に設けられたテーパ面または曲面を有している、請求項 9 に記載の穿刺装置。

【請求項 11】 上記第 1 および第 2 の移動体のうちの少なくとも一方は、テーパ面を有する溝部を備えており、かつ、

上記溝部の内部を移動可能な軸部を有するとともに上記第 1 の移動体と上記第 2 の移動体とを連結するリンク部材をさらに備えており、

上記衝撃吸収手段は、上記テーパ面において、上記軸部を干渉させることにより、上記第 1 または第 2 の移動体の運動エネルギーを吸収するように構成されている、請求項 9 に記載の穿刺装置。

【請求項 12】 上記第 2 の移動体の往復運動を、上記第 1 の移動体の往復運動に変換するように構成されている、請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の穿刺装置。

【請求項 13】 上記第 2 の移動体の回転運動を、上記第 1 の移動体の直進運動または往復運動に変換するように構成されている、請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の穿刺装置。

【請求項 14】 穿刺要素を保持した第 1 の移動体を待機位置から穿刺位置に向けた穿刺方向に移動させ、対象部位を上記穿刺要素により突き刺すための穿刺装置であって、

上記第 1 の移動体に連結され、かつその動きに連動させて上記第 1 の移動体の動きを規制する第 2 の移動体であって、穿刺動作において移動が停止させられる

ときに、上記穿刺方向とは反対方向である退避方向に移動する第2の移動体をさらに備えた穿刺装置において、

穿刺動作において上記第1および第2の移動体が運動を停止するときに、上記第2の移動体に干渉して衝撃を吸収するための衝撃吸収手段を備えたことを特徴とする、穿刺装置。

【請求項15】 上記衝撃吸収手段は、弾性変形により衝撃を吸収する弾性体を備えている、請求項14に記載の穿刺装置。

【請求項16】 上記第1および第2の移動体を収容し、かつこれらの移動体の移動を許容するハウジングをさらに備えており、

上記衝撃吸収手段は、上記ハウジングに設けられている、請求項14に記載の穿刺装置。

【請求項17】 上記第1および第2の移動体を収容し、かつこれらの移動体の移動を許容するハウジングをさらに備えており、

上記衝撃吸収手段は、上記ハウジングに設けられた突起に対して、弾性変形により衝撃を吸収する弾性体を保持させた構成を有している、請求項14に記載の穿刺装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、皮膚から血液や組織を採取する際などに利用する穿刺装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

穿刺装置としては、カム機構を利用して、ランセットを皮膚に突き刺すように構成されたものもある（たとえば特許文献1参照）。特許文献1に開示された穿刺装置は、本願の図15（a）～（c）に示したように、カム体90の回転運動をランセット支持体91の往復運動に変換し、ランセット支持体91とともにランセット92を移動させて皮膚を穿刺するように構成されたものである。図15（a）に示したように、穿刺装置9では、穿刺待機状態として、コイルバネ93が

弾発力を蓄えた状態でカム体 90 が固定された状態とされている。この状態から回転レバー 94 を操作することにより、図 15 (b) および図 15 (c) に示したようにカム体 90 の固定状態が解除される。これにより、カム体 90 が軸 95 を中心として回転する。一方、カム体 90 には V 字状のカム溝 96 が設けられており、このカム溝 96 にランセット支持体 91 と一体化された係合ピン 97 が係合している。したがって、カム体 90 が回転した場合には、カム溝 96 に沿って係合ピン 97 が移動する。これにより、ランセット支持体 91 がスライド孔 98 にガイドされつつ穿刺方向 N1 および退避方向 N2 に往復移動し、このランセット支持体 91 とともにランセット 92 が穿刺および退避方向 N1, N2 に往復移動する。

【0003】

【特許文献 1】

実開昭 64-42010 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、穿刺装置 9 では、穿刺時におけるランセット支持体 91 (ランセット 92) の往復運動は、係合ピン 97 がカム溝 96 の端部において干渉することにより停止させられる。係合ピン 97 は、コイルバネ 93 の弾発力に起因してカム体 90 が移動することにより、カム溝 96 に対して相対的に移動する。そのため、係合ピン 97 は、カム体 90 の移動を停止させるときにカム溝 96 の端部に対して勢い良く干渉する。その結果、穿刺時においては、係合ピン 97 とカム溝 96 の端部との干渉に起因した衝撃が皮膚に伝播し、その衝撃自体が痛みや不快感を伴い、これが採血時の痛みを増大させる原因ともなる。その上、干渉時に衝撃音が生じ、この衝撃音が痛みをより強く感じさせ、また衝撃音が穿刺痛と相俟って、より大きな不快感を与えてしまいかねない。

【0005】

本発明は、このような事情のもとに考え出されたものであって、穿刺時の痛みや不快感を低減することができる穿刺装置を提供することを課題としている。

【0006】

【発明の開示】

本発明では、上記した課題を解決するため、次の技術的手段を講じている。

【0007】

すなわち、本発明の第1の側面により提供される穿刺装置は、穿刺要素を保持した第1の移動体を待機位置から穿刺位置に向けた穿刺方向に移動させ、対象部位を上記穿刺要素により突き刺すための穿刺装置であって、上記第1の移動体に連結され、かつその動きに連動させて上記第1の移動体の動きを規制するための第2の移動体をさらに備えた穿刺装置において、穿刺動作において上記第1および第2の移動体が運動を停止するときの衝撃を吸収するための衝撃吸収手段を備えたことを特徴としている。

【0008】

ここで、衝撃吸収手段における衝撃の吸収は、第1および第2の移動体を停止させる瞬間ばかりでなく、それらの移動体を停止させるための準備段階においても行うことができる。

【0009】

衝撃吸収手段は、たとえば弾性変形により衝撃を吸収する弾性体を備えている。弾性体は、たとえば高分子材料により構成され、典型的にはゴムまたは発泡体（ウレタンやスポンジなど）である。弾性体は、板バネやコイルバネなどのバネにより構成することができる。

【0010】

好ましい実施の形態においては、穿刺装置が第1および第2の移動体を収容し、かつこれらの移動体の移動を許容するハウジングをさらに備えており、衝撃吸収手段は、ハウジングに設けられた第2の移動体における上記穿刺方向とは反対方向である退避方向への移動を制限し、弾性体の保持した突起を備えたものとして構成される。弾性体は、第1および第2の移動体のうちの少なくとも一方に設けることもでき、また弾性体は、ハウジングと第1および第2の移動体のうちの少なくとも一方の移動体とが穿刺時において干渉する部分に設けられた板バネとして構成することもできる。

【0011】

第1および第2の移動体のうちの少なくとも一方が溝部を有している場合においては、本発明の穿刺装置は、たとえば溝部の内部を移動可能な軸部を有するとともに第1の移動体と第2の移動体とを連結するリンク部材をさらに備えたものとして構成される。この場合、弾性体は、溝部の端部に配置し、あるいは軸部に設けるのが好ましい。

【0012】

衝撃吸収手段は、第1および第2の移動体の運動エネルギーを、摩擦抵抗により吸収するように構成することもできる。この場合、穿刺装置がハウジングを備えた構成においては、衝撃吸収手段は、たとえばハウジングと、第1および第2の移動体のうちの少なくとも一方の移動体とが穿刺時において干渉する部分に設けられたテーパ面または曲面を有するものとして構成される。

【0013】

第1および第2の移動体のうちの少なくとも一方がテーパ面を有する溝部を備えている場合においては、本発明の穿刺装置は、たとえば溝部の内部を移動可能な軸部を有するとともに第1の移動体と第2の移動体とを連結するリンク部材をさらに備えたものとして構成される。この場合、衝撃吸収手段は、テーパ面において、軸部を干渉させることにより第1または第2の移動体の運動エネルギーを吸収するように構成するのが好ましい。

【0014】

本発明の適用対象となる穿刺装置は、たとえば第2の移動体の往復運動を、第1の移動体の直進運動または往復運動に変換するように構成され、あるいは第2の移動体の回転運動を、第1の移動体の直進運動または往復運動に変換するように構成されたものである。

【0015】

ここで、第2の移動体の回転運動には、少なくとも穿刺方向を含んだ平面上において回転する場合、および穿刺方向に沿った軸周り回転の場合が含まれる。

【0016】

本発明の第2の側面においては、穿刺要素を保持した第1の移動体を待機位置から穿刺位置に向けた穿刺方向に移動させ、対象部位を上記穿刺要素により突き

刺すための穿刺装置であって、上記第1の移動体に連結され、かつその動きに連動させて上記第1の移動体の動きを規制する第2の移動体であって、穿刺動作において移動が停止させられるときに、上記穿刺方向とは反対方向である退避方向に移動する第2の移動体をさらに備えた穿刺装置において、穿刺動作において上記第1および第2の移動体が運動を停止するときに、上記第2の移動体に干渉して衝撃を吸収するための衝撃吸収手段を備えたことを特徴とする、穿刺装置が提供される。

【0017】

衝撃吸収手段は、弾性変形により衝撃を吸収する弾性体を備えたものとして構成するのが好ましい。

【0018】

穿刺装置がハウジングを備えた構成においては、衝撃吸収手段は、ハウジングに設けることができる。

【0019】

好ましくは、衝撃吸収手段は、ハウジングに設けられた突起に対して弾性体を保持させた構成とされる。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

【0021】

図1に示したように、穿刺装置Xは、ランセット1を待機位置（図中においてランセット1が実線で描かれた位置）から穿刺位置（図中においてランセット1が仮想線で描かれた位置）に移動させて皮膚を穿刺し、皮膚から血液を出液させるために利用されるものである。この穿刺装置Xは、ハウジング2、ランセット移動機構3、およびラッチ解除部材4を備えている。

【0022】

ランセット1は、上述のように皮膚を穿刺するための要素であり、後述するランセットホルダ32に保持され、このランセットホルダ32に一体動させられる

ものである。このランセット 1 は、本体部 10 から穿刺針 11 が突出した形態を有しており、たとえば使い捨てとして構成されている。本体部 10 は、樹脂などにより円柱状に形成されている。穿刺針 11 は、たとえば金属製であり、本体部 10 に対してインサート成形されている。ランセット 1 としては、穿刺針 11 を本体部 10 に対して接着したものを使用することもできる。

【0023】

ハウジング 2 は、各種の要素を収容するための空間を規定するものであり、第 1 および第 2 スリーブ 21、22 により構成されている。

【0024】

第 1 スリーブ 21 は、突出部 21a、第 1 および第 2 開口部 21b、21c を有している。突出部 21a は、ランセット移動機構 3 における移動プレート 31 を係止するためのものである。第 1 開口部 21b は、移動プレート 31 における操作部 31B の移動を許容するためのものである。第 2 開口部 21c は、ラッチ解除部材 4 の端部 42 の移動を許容するためのものである。

【0025】

第 1 スリーブ 21 の内部には、第 1 開口部 21b の近傍に衝撃吸収手段 23A が設けられている。この衝撃吸収手段 23A は、移動プレート 31 の操作部 31B を干渉させるためのものであり、第 1 スリーブ 21 に形成された突起 23Aa に対して、弾性部材 23Ab を保持させた構成を有している。弾性部材 23Ab は、たとえばゴムや発泡体によりリング状に形成されている。

【0026】

第 2 スリーブ 22 は、後述するランセットホルダ 32 の移動が許容されるように両端部が開放した筒状に形成されている。この第 2 スリーブ 22 は、図 1 および図 2 に示したように第 1 スリーブ 21 の先端部に対して着脱自在とされている。このため、第 1 スリーブ 21 から第 2 スリーブ 22 を取り外した状態では、ランセットホルダ 32 に対して、ランセット 1 を容易に装着することができる。

【0027】

図 1 ないし図 3 に示したように、ランセット移動機構 3 は、リンク部材 30、移動プレート 31、およびランセットホルダ 32 を有している。このランセット

移動機構 3 は、移動プレート 31 の往復運動を、リンク部材 30 の円運動を介してランセットホルダ 32 の往復運動へと変換するように構成されている。

【0028】

リンク部材 30 は、移動プレート 31 が移動したときにその動きに連動させてランセットホルダ 32 を移動させるためのものである。このリンク部材 30 は、図 3 および図 4 に示したように、第 1 可動ピン 30 a、第 2 可動ピン 30 b、固定ピン 30 c、第 1 アーム部材 30 A および第 2 アーム部材 30 B を有している。

【0029】

図 3 に良く表れているように、第 1 可動ピン 30 a は、移動プレート 31 に係合し、かつ第 1 および第 2 アーム部材 30 A、30 B どうしを連結するためのものであり、移動プレート 31 の溝部 31 A において移動が許容されている。第 2 可動ピン 30 b は、ランセットホルダ 32 に係合するものであり、ランセットホルダ 32 の溝部 36 において移動が許容されている。固定ピン 30 c は、リンク部材 30 をハウジング 2 (第 1 スリーブ 21) に対して回転可能に固定するためのものである。

【0030】

移動プレート 31 は、図 5 (a) および (b) に示したように、ハウジング 2 に対して穿刺方向 N1 および退避方向 N2 に移動可能なものであり、ハウジング 2 に対してコイルバネ S p を介して連結されている。この移動プレート 31 は、溝 31 A、操作部 31 B およびフック部 31 C を有している。

【0031】

溝 31 A は、リンク部材 30 (図 3 および図 4 参照) における第 1 可動ピン 30 a の移動を許容するためのものである。この溝 31 A は、穿刺および退避方向 N1、N2 に対して傾斜した方向に延びる傾斜溝部 31 A a、および傾斜溝部 31 A a の両端部に繋がる直線溝部 31 A b を有している。

【0032】

操作部 31 B は、移動プレート 31 を手動で移動させる際に利用するものである。この操作部 31 B は、その一部がハウジング 2 の第 1 開口部 21 b を介して

外部に突出するとともに、第1開口部21bにより穿刺および退避方向N1, N2への移動が許容されている。

【0033】

フック部31Cは、ハウジング2の突出部21aに係合させて移動プレート31をハウジング2にラッチさせるためのものである。図5(b)によく表れているように、移動プレート31は、コイルバネSpが縮んだ状態にあるときには、フック部31Cが突出部21aよりも退避方向N2側に位置するように構成されている。これに対して、移動プレート31は、図5(a)によく表れているように、フック部31Cを突出部21aに係合した状態では、コイルバネSpが伸ばされ、退避方向N2側に付勢される。

【0034】

図1および図2に示したように、ランセットホルダ32は、ランセット1を保持し、このランセット1を移動させるためのものであり、移動プレート31と同様に、穿刺および退避方向N1, N2に移動可能とされている。このランセットホルダ32は、図1ないし図2に示したようにランセット1を保持するためのホルダ部35と、移動プレート31に対してリンク部材30を介して連結された溝部36とを有している。

【0035】

ホルダ部35は、ランセット1の表面形状に倣った内面形状を有する凹部35aを備えている。溝部36は、図1および図3から予想されるように、リンク部材30における第2可動ピン30bの移動を許容するためのものであり、穿刺および退避方向N1, N2と直交する方向に延びている。

【0036】

図5(a)および(b)に示したように、ラッチ解除部材4は、ハウジング2に対する移動プレート31のラッチ状態を解除するためのものであり、適度な弾性を有するとともに、端部41においてハウジング2(第1スリーブ21)に固定されている。したがって、ラッチ解除部材4の端部42は、端部41を支点として揺動することができる。端部42は、ハウジング2の第2開口部21cを介して露出しているとともに、第2開口部21cにより移動が許容されている。そ

のため、端部 42 を押下した場合には、端部 42 がハウジング 2 の内方に移動し、移動プレート 31（フック部 31C）がハウジング 2（第 1 スリーブ 21）の突出部 21a に係合した状態を解除することができる。

【0037】

次に、穿刺装置 X の使用方法および動作原理について説明する。ただし、初期状態においては、図 6（a）に示したように、移動プレート 31 は退避方向 N2 のフリー位置（上死点）に位置し、第 1 可動ピン 30a は移動プレート 31 の溝 31A における傾斜溝部 31Aa の左端部に位置し、第 2 可動ピン 30b はランセットホルダ 32 における溝部 36 の左端部に位置しているものとする。

【0038】

穿刺装置 X を用いて皮膚を穿刺する場合には、まず、図 1 および図 6（c）に示したように、移動プレート 31 のフック部 31C をハウジング 2 の突出部 21a に係合させた状態とした後にランセットホルダ 32 に対してランセット 1 を装着する。ただし、ランセットホルダ 32 に対してランセット 1 を装着した後に、移動プレート 31 をハウジング 2 にラッチさせるようにしてもよい。

【0039】

フック部 31C の係合状態は、図 6（a）～（c）に示したように、移動プレート 31 の操作部 31B を、穿刺方向 N1 に移動させることにより達成することができる。

【0040】

図 6（a）に示した状態から移動プレート 31 を穿刺方向 N1 へ移動させる場合には、図 6（a）および（b）に示したように、第 2 可動ピン 30b を含めたリンク部材 30 の全体が固定ピン 30c を中心として時計回りに回転し、ランセットホルダ 32 が退避方向 N2 に持ち上げられる。図 6（b）に示した状態からさらに移動プレート 31 を穿刺方向 N1 へ移動させる場合には、図 6（c）に示したように、リンク部材 30 がさらに時計回り方向に回転し、ランセットホルダ 32 が穿刺方向 N1 に押し下げられる。このとき、コイルバネ Sp が伸長させられ、移動プレート 31 は、退避方向 N2 に付勢された状態でハウジング 2 にラッチされる。

【0041】

一方、ランセット1を装着する場合、まず図2に示したように第1スリーブ21から第2スリーブ22を取り外して、ランセットホルダ32のホルダ部35が露出した状態とする。次いで、ランセット1を、穿刺針11とは反対のほうからホルダ部35を介して挿入する。

【0042】

移動プレート31のラッチおよびランセット1の装着が完了した場合には、図5(a)および(b)に示したように、ラッチ解除部材4の端部42を押下することにより皮膚の穿刺が行われる。端部42を押下した場合、端部42が端部41を支点として揺動し、端部42がハウジング2の内方に向けて移動する。これにより、端部42がフック部31Cに作用して、突出部21aにフック部31Cに係合された状態が解除される。

【0043】

上述したように、移動プレート31が退避方向N2に向けて付勢されているので、図6(c)および(d)に示したように、移動プレート31が退避方向N2に向けて移動し、これに伴ってリンク部材30が時計回り方向に回転してランセットホルダ32を穿刺方向N1に押し下げられる。その後、移動プレート31が退避方向N2にさらに移動し、これに伴ってランセットホルダ32が退避方向N2に持ち上げられて、図6(a)に示したようにランセットホルダ32がハウジング2にラッチさせる前のフリー位置に復帰し、皮膚からランセット1の穿刺針11が抜き去られる。

【0044】

移動プレート31およびランセットホルダ32の移動は、移動プレート31の操作部31Bが衝撃吸収手段23Aにおける弾性部材23Abに干渉することにより停止させられる。すなわち、移動プレート31は、弾性部材23Abに運動エネルギーを吸収させることにより、移動が停止させられる。そのため、穿刺装置Xでは、穿刺時の衝撃、衝撃音および振動を抑制し、使用者に与える痛みや不快感を低減することができる。

【0045】

本実施の形態においては、移動プレート 31 の操作部 31B が干渉しうる部位に衝撃吸収手段 23A が設けられていたが、衝撃吸収手段 23A は、穿刺時に移動プレート 31 が移動する際に、移動プレート 31 と干渉しうる部位に設ければよく、その他の部位に設けることもできる。

【0046】

次に、本発明の第 2 ないし第 8 の実施の形態について、図 7 ないし図 13 を参照して説明する。これらの図においては、本発明の第 1 の実施の形態に説明したのと同様な要素については同一の符号を付してあり、重複説明は省略するものとする。また、第 2 ないし第 8 の実施の形態においては、衝撃吸収手段の構成が、第 1 の実施の形態とは異なっている。

【0047】

第 2 の実施の形態では、図 7 (a) および (b) に示したように、衝撃吸収手段 23B がコイルバネ 23Bb として構成されている。このコイルバネ 23Bb は、ハウジング 2 (第 1 スリーブ 21) の上壁 24 に設けられている。この構成では、穿刺時において、移動プレート 31 の操作部 31B がコイルバネ 23Bb に干渉することにより、コイルバネ 23Bb が弾性変形して移動プレート 31 の運動エネルギーを吸収しつつ、移動プレート 31 の移動が停止させられる。

【0048】

衝撃吸収手段 23B と同様な衝撃吸収手段は、ハウジングの上壁に、コイルバネ以外の弾性体、たとえばゴムや発泡体を固定することにより構築することもでき、また弾性体を移動プレート 31 に固定してもよい。

【0049】

第 3 の実施の形態では、図 8 (a) および (b) に示したように、衝撃吸収手段 23C がハウジング 2 における第 1 開口部 21b の上端部に、弾性部材 23Cb を配置することにより設けられている。この場合の弾性部材 23Cb としては、公知の種々のものを用いることができ、たとえばゴム、発泡体、バネを使用することができる。この構成では、穿刺時において、移動プレート 31 の操作部 31B が弾性部材 23Cb に干渉することにより、弾性部材 23Cb が弾性変形して移動プレート 31 の運動エネルギーを吸収しつつ、移動プレート 31 の移動が停

止させられる。

【0050】

本実施の形態においては、弾性体を移動プレート31に固定してもよい。

【0051】

第4の実施の形態では、図9(a)および(b)に示したように、衝撃吸収手段23Dは、抵抗として運動エネルギーを吸収するように構成されている。この衝撃吸収手段23Dは、移動プレート31の端部に設けられたリップ23Dcと、ハウジング2の内面に設けられた干涉壁23Dbと、によって構成されている。干涉壁23Dbは、リップ23Dcを干涉させるためのものであり、操作部31B側に傾倒したテーパ面23Db'を有している。この構成では、穿刺時において、移動プレート31が矢印N2方向に移動するにつれて、リップ23Dcと干涉面23Db'との間の移動抵抗が大きくなり、移動プレート31の運動エネルギーが徐々に吸収されるように構成されている。

【0052】

なお、干涉壁23Dbにおけるリップ23Dcと干涉させる面の形態は、テーパ面に限らず、R形状などの曲面であってもよい。また、ハウジング2にリップを設ける一方で、干涉壁23Dbに相当するものを移動プレート31に設けてもよい。

【0053】

第5の実施の形態では、図10(a)および(b)に示したように、衝撃吸収手段23Eが移動抵抗と弾性変形により運動エネルギーを吸収するように構成されている。この衝撃吸収手段23Eは、移動プレート31に設けられた板バネ23Ecと、ハウジング2の内面に設けられた干涉壁23Ebと、によって構成されている。板バネ23Ecは、移動プレート31の移動方向(N1, N2方向)と直交する方向に揺動することができるよう構成されており、干涉壁23Ebに干涉させるための突起23Ec'が設けられている。干涉壁23Ebは、突起23Ec'を干涉させるためのものであり、移動プレート31の操作部31B側に傾倒したテーパ面23Eb'を有している。したがって、衝撃吸収手段23Eでは、穿刺時において、移動プレート31が矢印N2方向に移動するにつれて、突

起 23Ec' とテーパ面 23Eb' との間の移動抵抗が大きくなるとともに、そのときに板バネ 23Ec が弾性変形し、移動プレート 31 の運動エネルギーが徐々に吸収されるように構成されている。

【0054】

なお、ハウジングに板バネを設ける一方で、移動プレートに板バネが干渉するテーパ面を設けてもよい。

【0055】

第1ないし第5の実施の形態においては、移動プレート 31 を衝撃吸収手段 23A～23E に干渉させることにより、運動エネルギーを吸収する例について説明したが、同様な衝撃吸収手段によって、ランセットホルダ 32 (図1参照) に干渉させて運動エネルギーを吸収するように構成してもよい。この場合、ランセットホルダのための衝撃吸収手段は、移動プレートのための衝撃吸収手段に代えて設けてもよく、あるいは移動プレートのための衝撃吸収手段と併用してもよい。

【0056】

第6の実施の形態では、図11(a) および (b) に示したように、衝撃吸収手段 23F が移動プレート 31 の溝部 31A に設けられている。この衝撃吸収手段 23F は、弾性部材 23Fb により構成されており、溝部 31A の直線溝部 31Ab に配置されている。この構成では、穿刺時において、リンク部材 30 (図1参照) の第1可動ピン 30a が弾性部材 23Fb に干渉することにより移動プレート 31 の移動が停止させられる。

【0057】

第7の実施の形態では、図12に示したように、衝撃吸収手段 23G が移動プレート 31 の直線溝部 31Ab を利用して設けられている。この衝撃吸収手段 23G は、直線溝部 31Ab を端に向かうほど細幅となるように形成することにより設けられている。この構成では、穿刺時において、リンク部材 30 (図1参照) の第1可動ピン 30a が直線溝部 31Ab を移動するときに、移動プレート 31 の運動エネルギーが徐々に吸収されつつ移動プレート 31 が停止させられる。

【0058】

第8の実施の形態では、図13に示したように、衝撃吸収手段 23H がリンク

部材 30 (図 1 参照) の第 1 可動ピン 30 a に設けられている。すなわち、衝撃吸収手段 23 H は、第 1 可動ピン 30 a に対して、弾性部材 23 H b を保持させた構成を有している。弾性部材 23 H b は、たとえばゴムや発泡体によりリング状に形成されている。この構成では、穿刺時において、リンク部材 30 (図 1 参照) の第 1 可動ピン 30 a が弾性部材 23 H b に干渉することにより移動プレート 31 の移動が停止させられる。

【0059】

第 6 ～第 8 の実施の形態における衝撃吸収手段 23 F ～23 H は、先に説明した衝撃吸収手段 23 A ～23 E に代えて、あるいは衝撃吸収手段 23 A ～23 E と併用することができる。また、衝撃吸収手段 23 F ～H 23 と同様な衝撃吸収手段は、ランセットホルダ 32 の溝部 36 (図 1 参照) に設けても良い。この場合、ランセットホルダ 32 のための衝撃吸収手段は、移動プレートのための衝撃吸収手段に代えて設けてもよく、あるいは移動プレートのための衝撃吸収手段と併用してもよい。

【0060】

もちろん、本発明は、第 1 ～第 8 の実施の形態において例示された衝撃吸収手段 23 A ～23 H に限らず、その他の構成により衝撃吸収手段を設けることができ、また衝撃吸収手段は、第 1 の実施の形態において詳述した穿刺装置に限らず、その他の穿刺装置にも適用することができる。たとえば、従来例として図 15 を参照して説明した構成の穿刺装置 9 に対しても適用できる。すなわち、図 14 (a) に示したようにカム体 90 のカム溝 96 の端部 96 a に弾性部材 23 I b を配置することにより衝撃吸収手段 23 I を設け、図 14 (b) に示したようにカム溝 96 の端部 96 a の形状を、端に向かうほど細幅に形成することにより衝撃吸収手段 23 J を設け、図 14 (c) に示したように係止ピン 97 にリング状の弾性部材 23 K b を保持させることにより衝撃吸収手段 23 K を設けることができる。穿刺装置 9 においてはさらに、第 1 ～第 5 の実施の形態として説明した衝撃吸収手段 23 A ～23 E と同様な構成の衝撃吸収手段、すなわちカム体 90 (図 14 (a) 参照) に干渉させることにより運動エネルギーを吸収する構成の衝撃吸収手段を採用することもでき、その他の構成の衝撃吸収手段を採用することもでき

る。

【0061】

本発明はさらに、穿刺方向に沿った軸の周りに回転する回転部材にランセットホルダを連結し、回転部材の運動に連動してランセットホルダが移動するように構成された穿刺装置に対しても適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る穿刺装置の一例を示す断面図である。

【図2】

図1に示した穿刺装置から第2スリーブおよびランセットを取り外した状態を示す断面図である。

【図3】

図1のIII-III線に沿う断面図である。

【図4】

リンク部材の全体斜視図である。

【図5】

図1に示した穿刺装置の内部構成を説明するためのものであり、構成要素の一部を省略して示した断面図である。

【図6】

図1に示した穿刺装置における穿刺動作を説明するための模式図である。

【図7】

本発明の第2実施の形態における衝撃吸収手段を説明するための要部断面図である。

【図8】

本発明の第3の実施の形態における衝撃吸収手段を説明するための要部断面図である。

【図9】

本発明の第4の実施の形態における衝撃吸収手段を説明するための要部断面図である。

【図 10】

本発明の第 5 の実施の形態における衝撃吸収手段を説明するための要部断面図である。

【図 11】

本発明の第 6 の実施の形態における衝撃吸収手段を説明するための要部断面図である。

【図 12】

本発明の第 7 の実施の形態における衝撃吸収手段を説明するための要部断面図である。

【図 13】

本発明の第 8 の実施の形態における衝撃吸収手段を説明するための要部断面図である。

【図 14】

本発明に係る衝撃吸収手段を他の穿刺装置に適用した例を示す要部断面図である。

【図 15】

従来の穿刺装置の一例を示す断面図である。

【符号の説明】

X 穿刺装置

11 穿刺針(穿刺要素)

2ハウジング

23A～23K 衝撃吸収手段

23A a (衝撃吸収手段の) 突起

23Ab, 23Cb, 23Fb, 23Hb, 23Ib, 23Kb 弾性部材(弾性体)

23Db', 23Eb' テーパー面

23Bb コイルバネ

23Ec 板バネ

30 リンク部材

30 b 第 2 可動ピン(軸部)

30 c 固定ピン(回転軸)

31 移動プレート(第 1 の移動体)

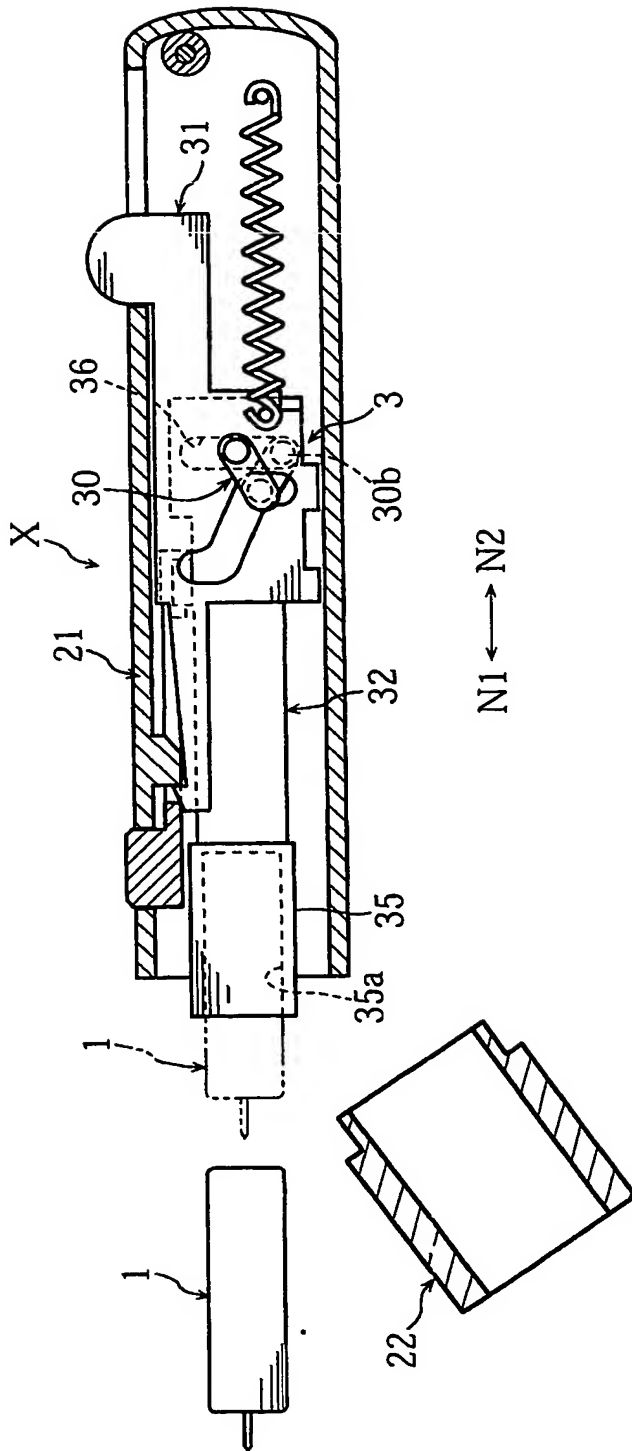
31A (移動プレートの)溝(溝部)

32 ランセットホルダ(第 2 の移動体)

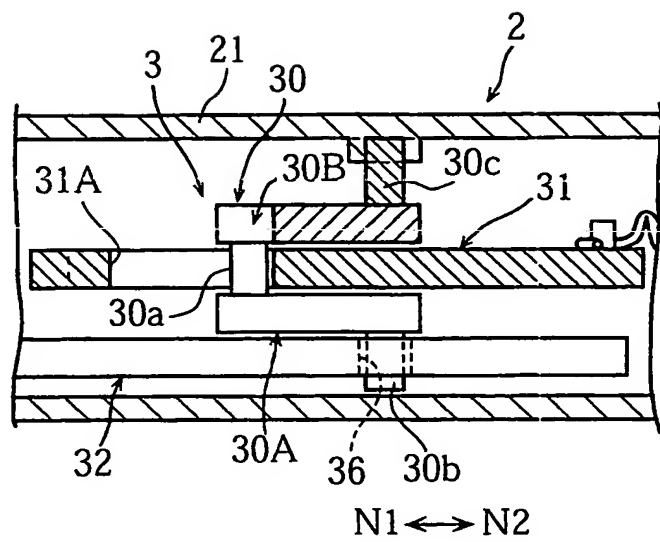
N 1 穿刺方向

N 2 退避方向

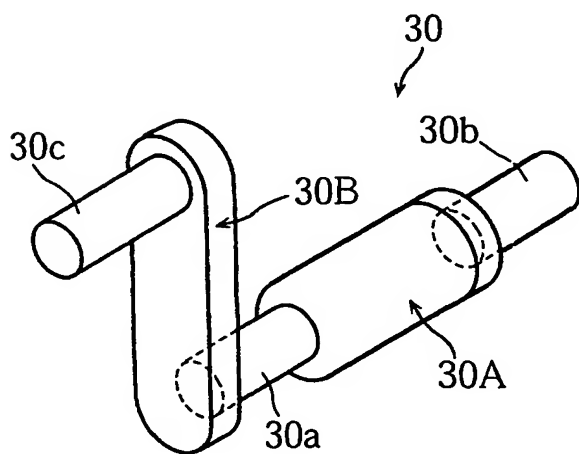
【図 2】



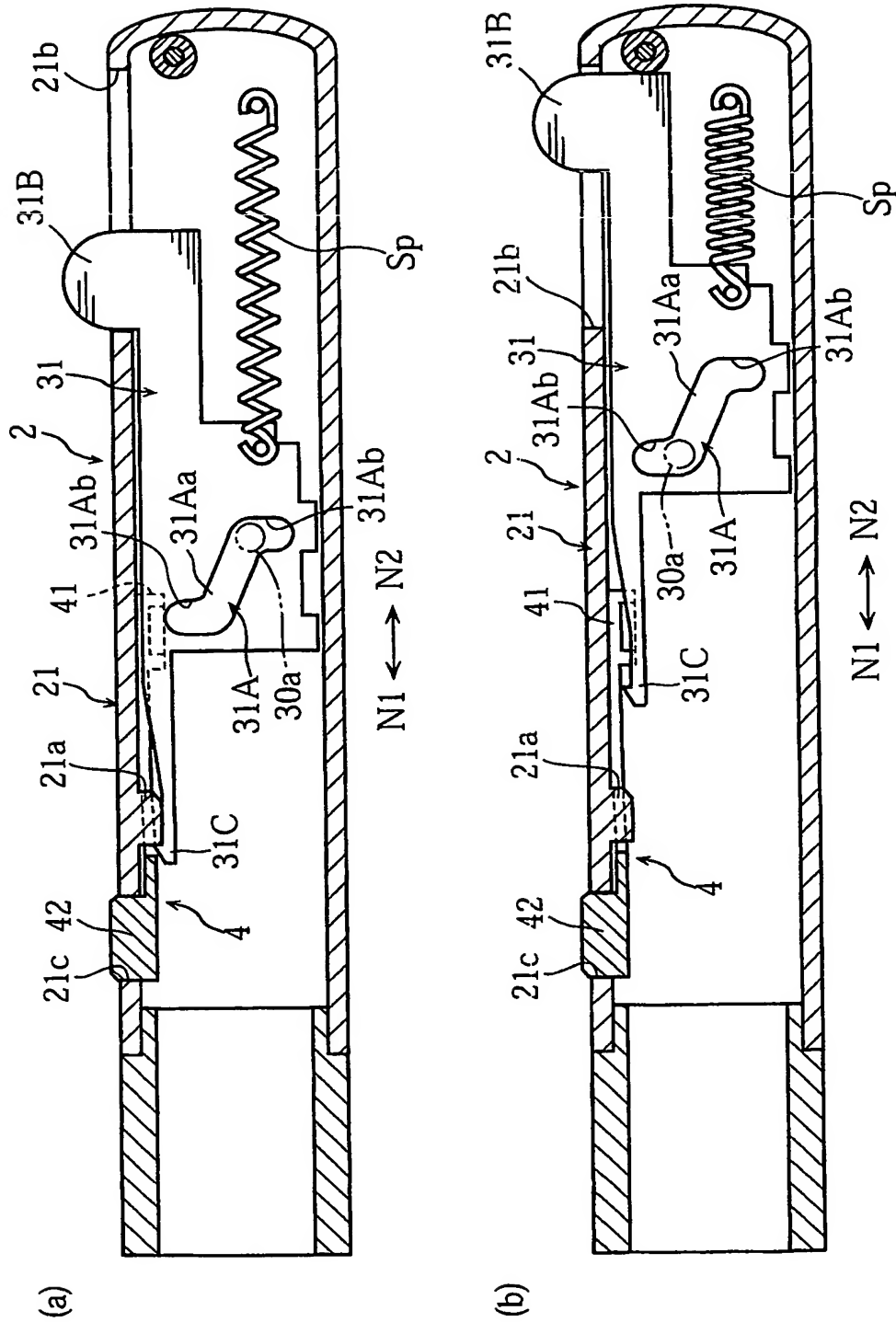
【図 3】



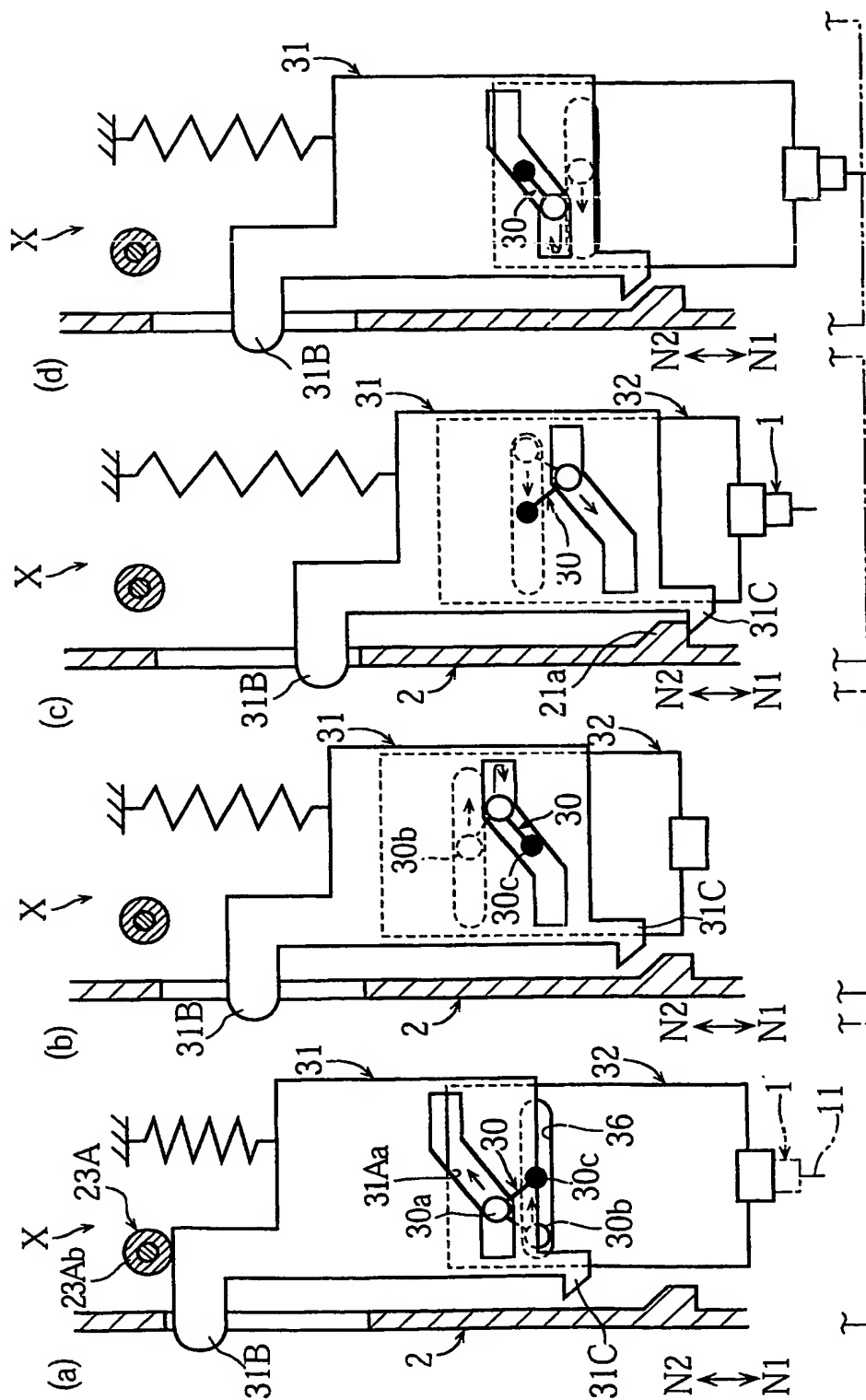
【図 4】



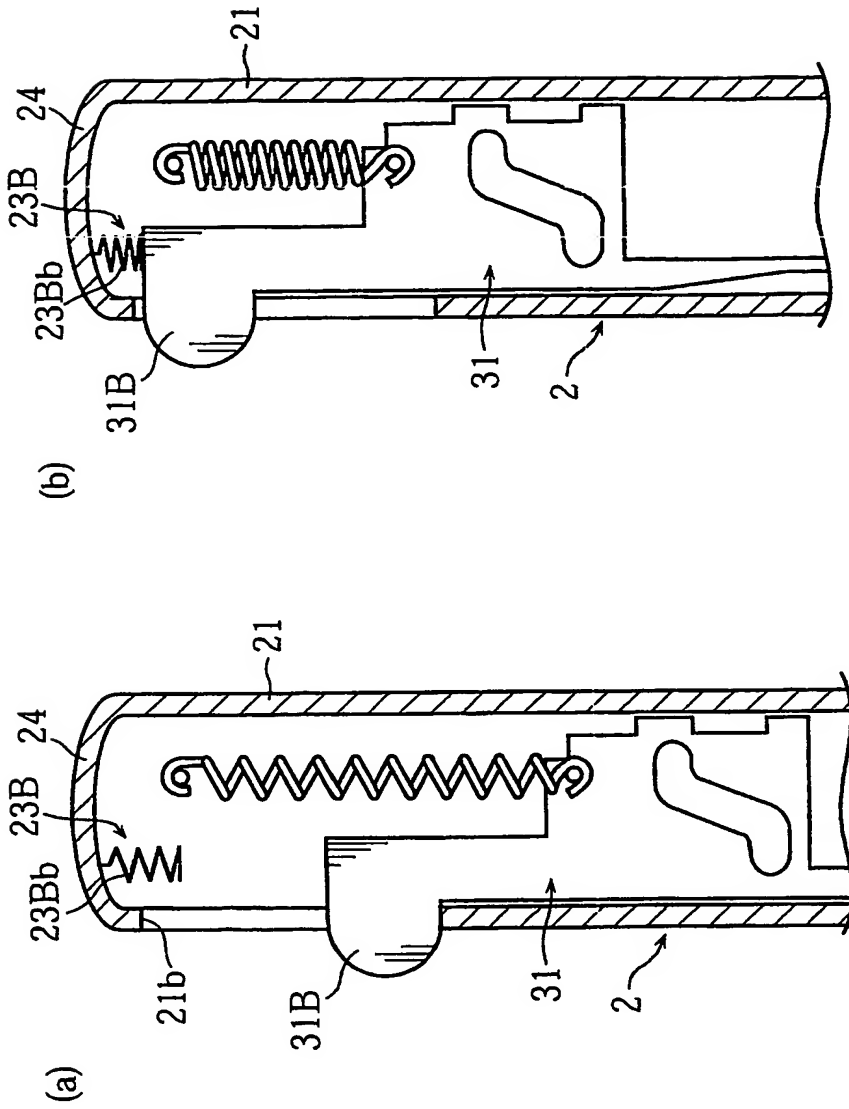
【図 5】



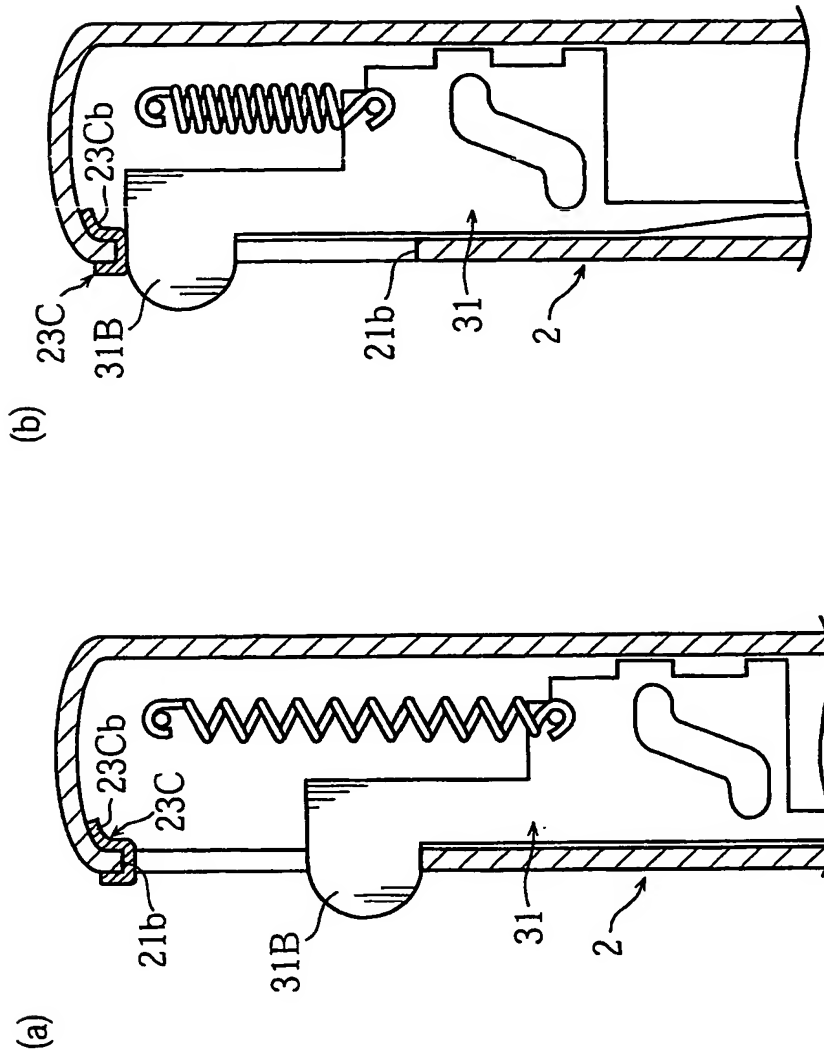
【図6】



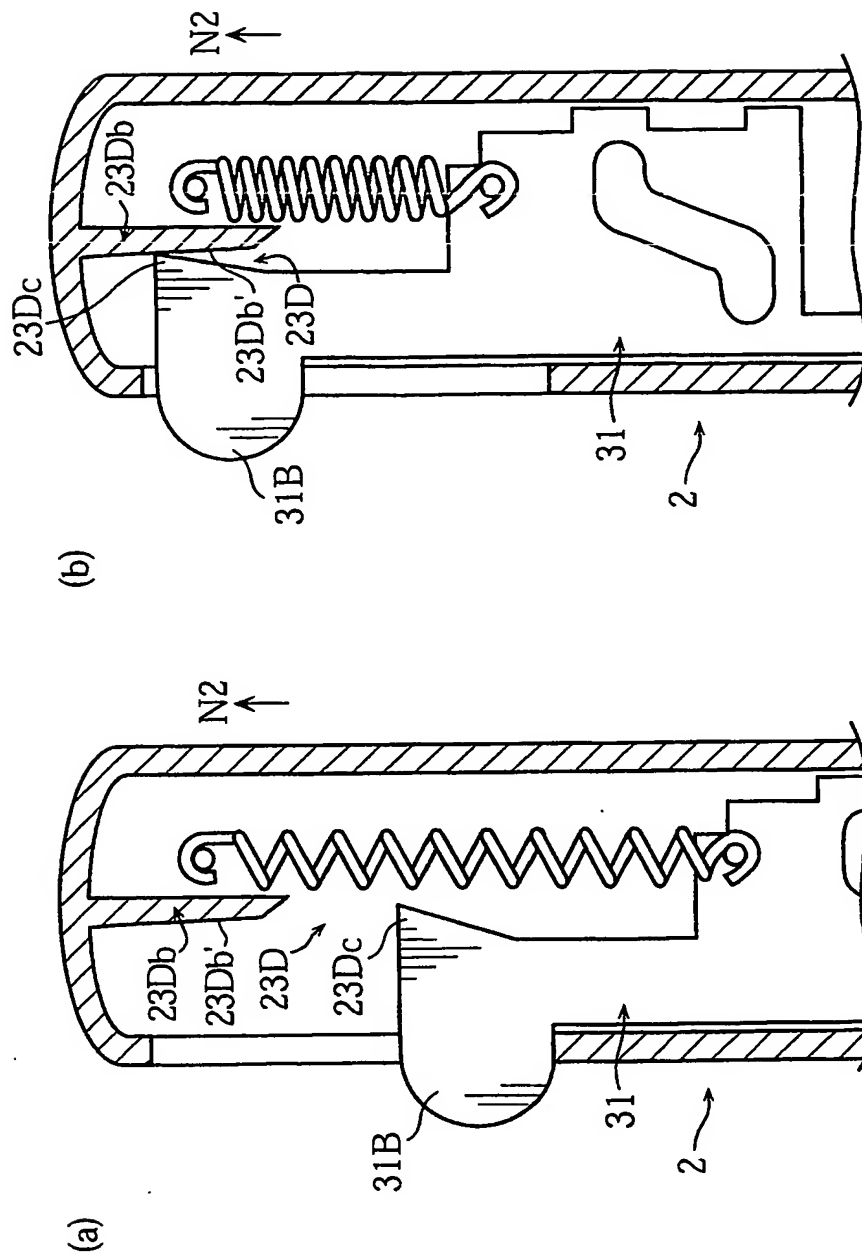
【図7】



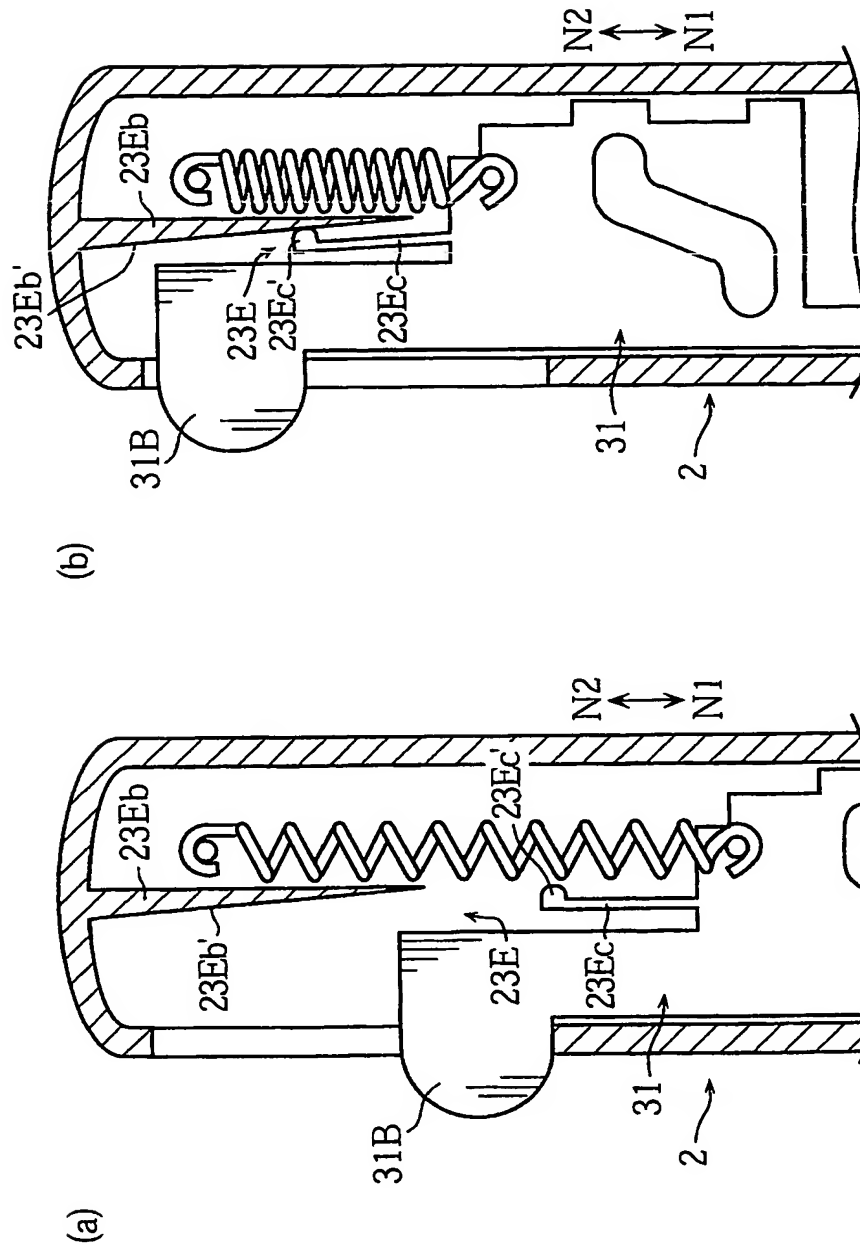
【図 8】



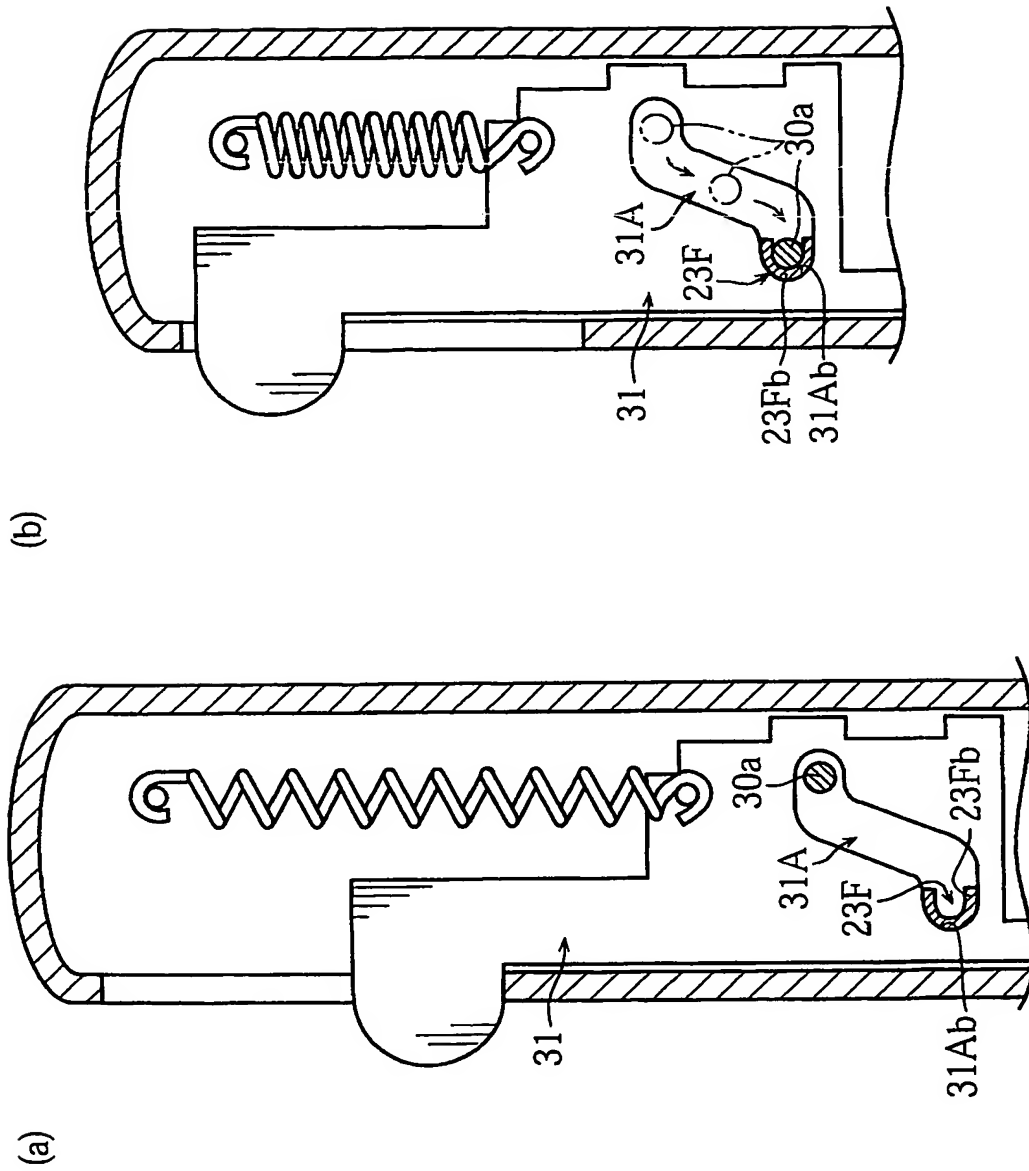
【図9】



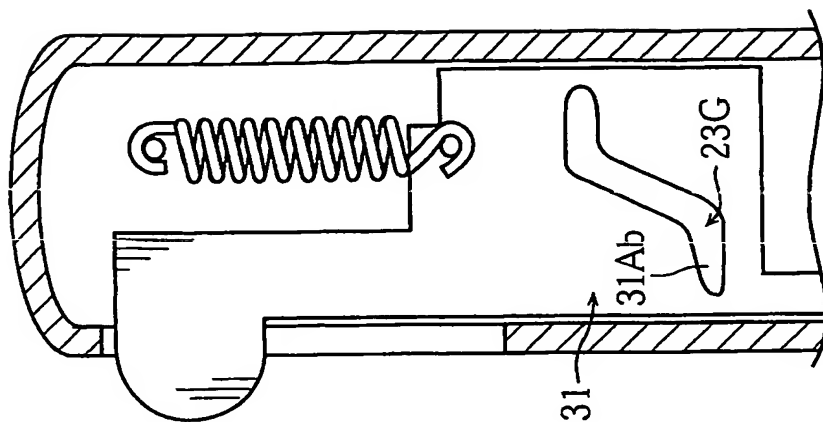
【図 10】



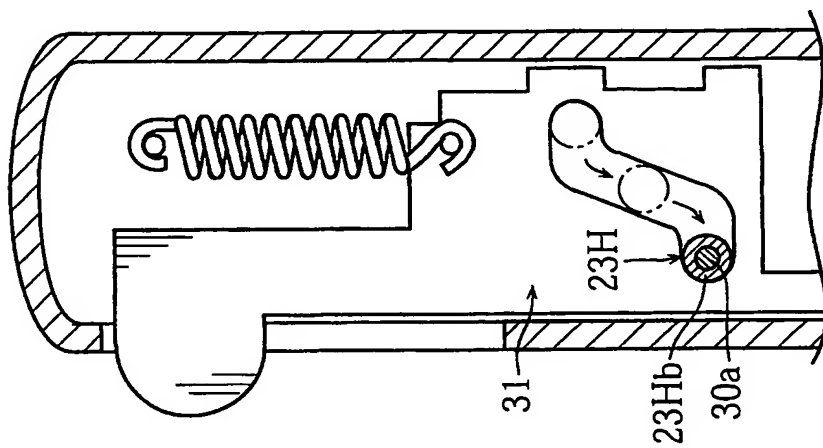
【図 11】



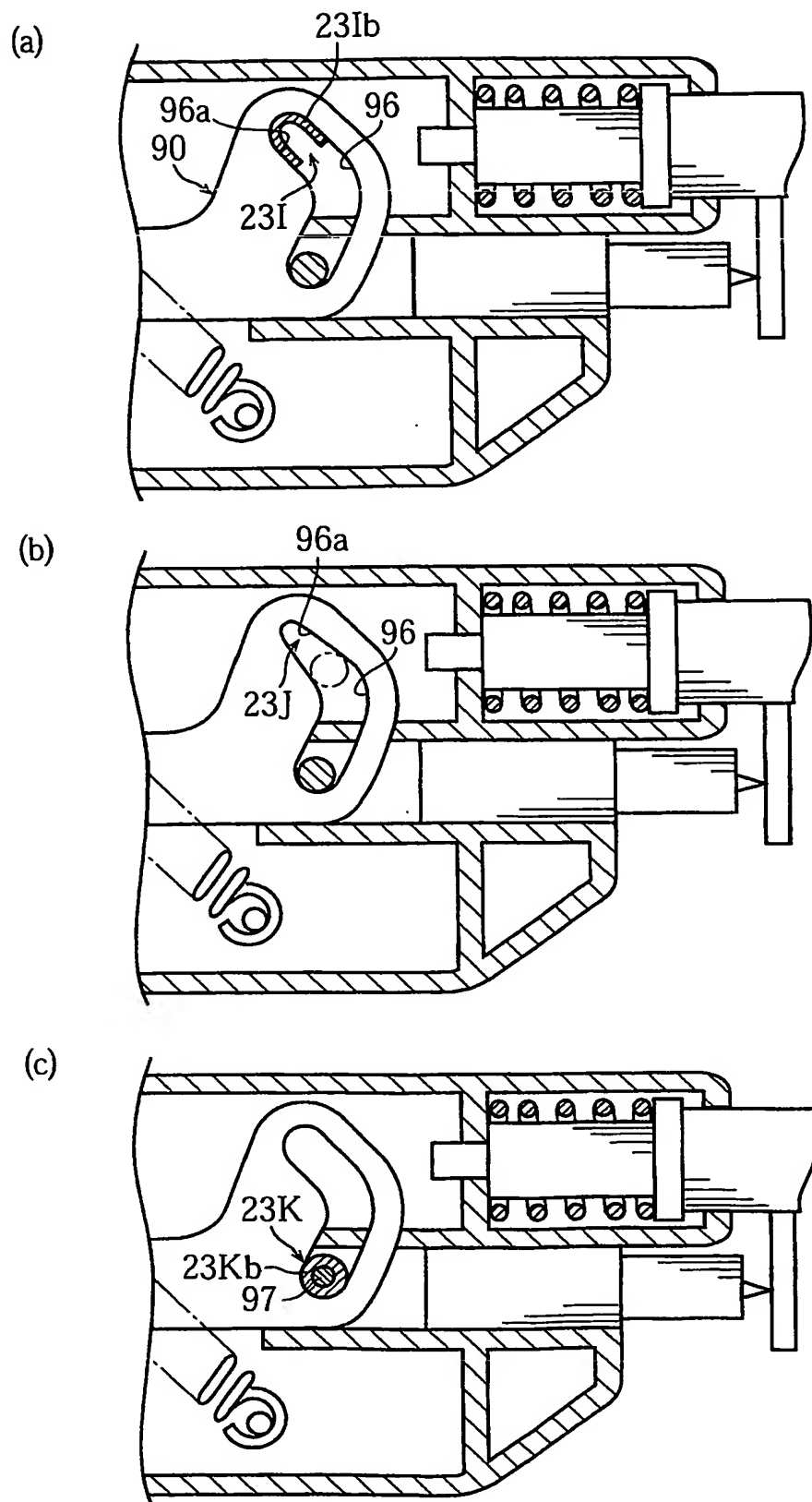
【図 12】



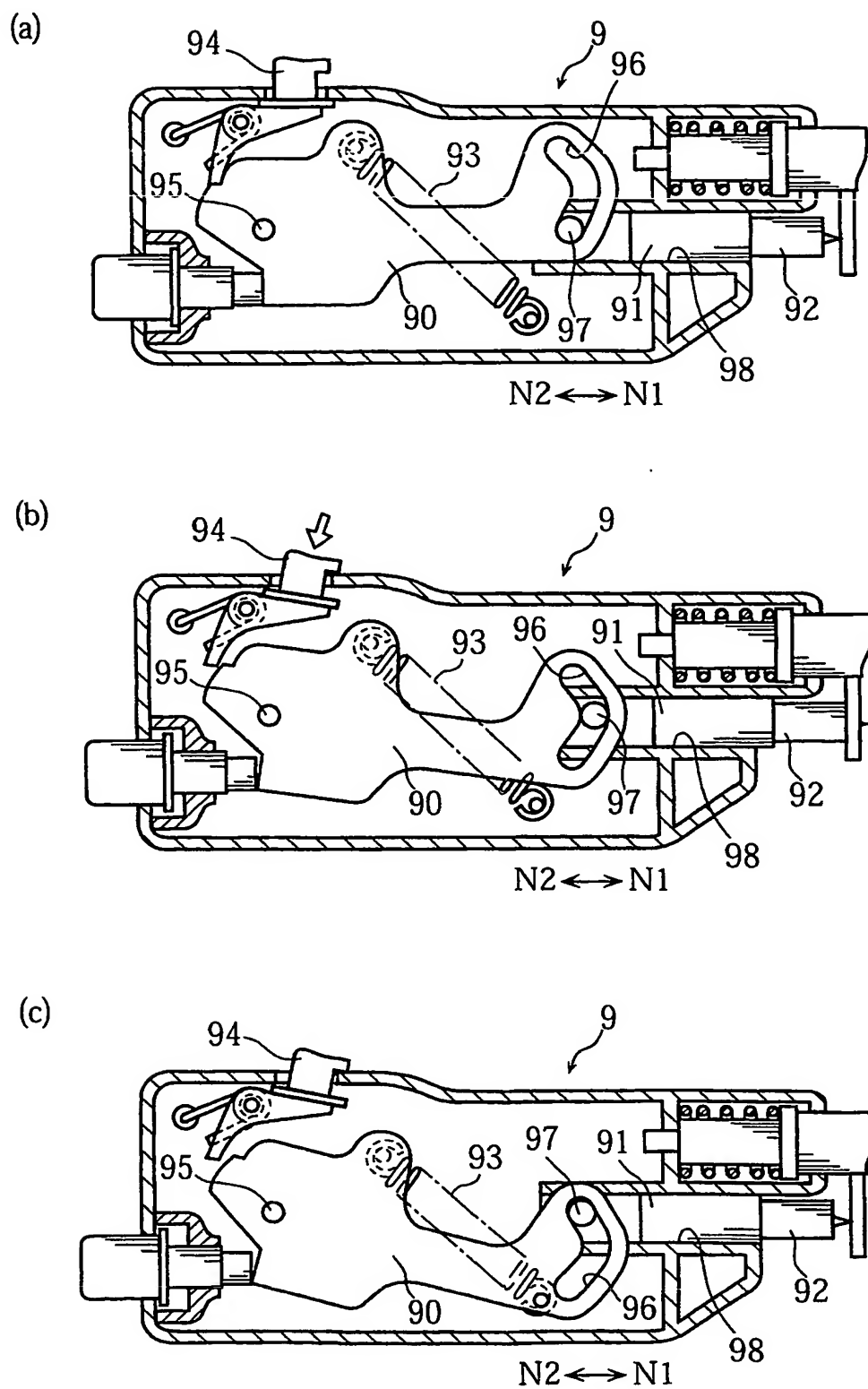
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 穿刺時の痛みや不快感を低減するとともに、操作性が良く、しかもコスト的に有利に製造できる穿刺装置を提供する。

【解決手段】 穿刺要素 11 を保持した第 1 の移動体 32 を待機位置から穿刺位置に向けた穿刺方向 N1 に移動させ、対象部位を穿刺要素 11 により突き刺すための穿刺装置 X であって、第 1 の移動体 32 に連結され、かつその動きに連動させて第 1 の移動体 32 の動きを規制するための第 2 の移動体 31 をさらに備えた穿刺装置 X において、穿刺動作において第 1 および第 2 の移動体 31, 32 が運動を停止するときの衝撃を吸収するための衝撃吸収手段 23A を備えた。衝撃吸収手段 23A は、弾性変形により衝撃を吸収する弾性体 23Ab を備えたものとして構成するのが好ましい。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 4 3 1 9 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 4 1 8 9 7]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 6 月 1 2 日

[変更理由]

名称変更

住 所

京都府京都市南区東九条西明田町 5 7 番地

氏 名

アークレイ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.